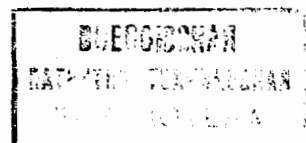




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



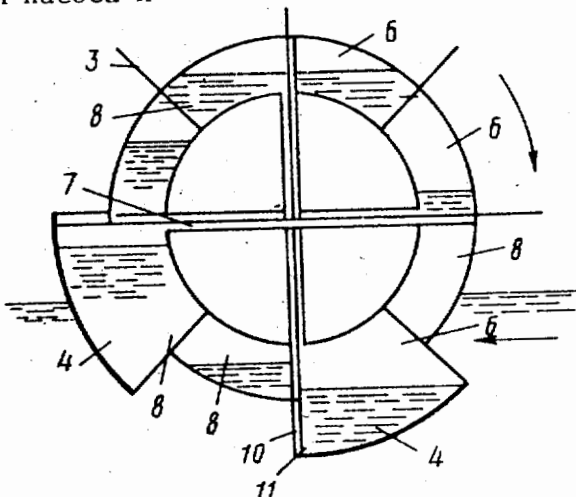
1
(21) 4412713/24-29
(22) 20.04.88
(46) 15.11.90. Бюл. № 42
(71) Киргизский научно-исследовательский отдел энергетики
(72) А.Ф.Карстен, Г.Н.Красильников, С.С.Красильникова, П.Н.Старков и Т.Н.Старкова
(53) 621.671 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 242676, кл. F 04 F 1/08, 1967.

Изобретатель и рационализатор.
1986, № 7, с.8 - 9.

(54) ГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ НАСОС

(57) Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для подъема воды из движущегося водного потока. Цель изобретения - повышение КПД и надежности, а также расширение области применения путем создания газожидкостной смеси в напорном патрубке, предотвращения засорения проточной части насоса и

2
уменьшения минимально необходимой глубины погружения корпуса в поток жидкости. Выполнение гидростатического насоса с несколькими секциями пар рабочих камер 6, 8, равномерно распределенных по окружности и жестко скрепленных друг с другом, позволяет снизить неравномерность вращения и повысить цикличность за один оборот поступления воды и воздуха через выходные каналы в смесительную камеру. Повышение надежности работы на мелких водотоках осуществляется за счет выполнения водозаборных устройств 4 в виде ковшей, каждый из которых имеет больший объем, чем рабочая камера 6 или 8, и закрыт решеткой 10, что позволяет исключить возможность закупорки каналов 7, соединяющих рабочие камеры 6, 8, и обеспечить самоочистку решеток 10 от налипших на них плавучих элементов.
2 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для подъема воды из движущегося водяного потока с целью орошения, бытовых и других хозяйственных нужд.

Цель изобретения - повышение КПД и надежности, а также расширение области применения путем создания газожидкостной смеси в напорном патрубке, предотвращения засорения проточной части насоса и уменьшения минимально необходимой глубины погружения корпуса в ток жидкости.

На фиг. 1 схематично представлен гидростатический насос, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, поперечный разрез.

Гидростатический насос содержит вал 1, установленный на нем корпус 2 с лопастями 3 и водозаборными устройствами 4, напорный патрубок 5 с вертикальным участком (не показан) и размещенную в корпусе 2 секцию, включающую пары рабочих камер 6 (фиг. 2), последовательно соединенные каналами 7. Насос снабжен дополнительными секциями с парами рабочих камер 8, смесительной камерой 9, сообщенной с напорным патрубком 5 и последними рабочими камерами 6 и 8 каждой из секций, и защитными решетками 10. Водозаборные устройства 4 выполнены в виде ковшей, приемные отверстия 11 которых ориентированы в направлении вращения корпуса 2 и закрыты защитными решетками 10, при этом основная и дополнительная секции установлены равномерно по окружности, а объем каждого ковша 4 выполнен больше объема рабочей камеры 6 (8). Смесительная камера 9 может быть сообщена с последними рабочими камерами 6 и 8 секций посредством выходных каналов 12.

Гидростатический насос работает следующим образом.

При введении в водяной поток корпуса 2 на глубину не менее высоты лопастей 3 корпус 2 начинает вращаться в потоке на валу 1. Одновременно начинает заполняться водой через решетку 10 находящееся в воде водозаборное устройство 4. При нахождении водозаборного устройства 4 в верхнем положении вода через канал 7 поступает в рабочую камеру 6 или 8, находящуюся в это время внизу, и вытесняет из нее воздух через канал 7 в

следующую рабочую камеру 6 или 8. Вода из этой рабочей камеры при поднятии ее в верхнее положение переливается по каналу 7 в следующую рабочую камеру 8, вытесняя из нее воздух, а в этот момент водозаборное устройство 4 находится внизу, заполняясь следующей порцией воды. При вращении насоса водозаборное устройство 4 и рабочая камера 8 с порциями воды с каждым полуоборотом перемещаются в верхнюю точку, где вода переливается из водозаборного устройства 4 по каналу 7 в следующую рабочую камеру 6 или 8, заполненную в это время воздухом, и вытесняет его в следующую рабочую камеру 6 или 8, находящуюся сверху и заполненную водой, перетекающей и вытесняющей воздух из следующей камеры 6 или 8. В этом процессе потенциальная энергия поднятой воды верхней рабочей камеры 4 переходит в энергию сжатого воздуха нижней следующей за ней рабочей камеры 6 или 8, а сжатый воздух, воздействуя на воду в следующей верхней рабочей камере 6 или 8, добавляет к потенциальной энергии поднятой воды кинетическую энергию сжатого воздуха. Через количество оборотов насоса, равное количеству пар рабочих камер 6 и 8 в секции, вода начинает поступать через выходные каналы 12 каждой секции пар рабочих камер 6 и 8 в смесительную камеру 9, причем давление от водозаборного устройства 4 до смесительной камеры 9 повышается и становится равным сумме давлений столбов воды, перетекающей из верхних камер 4 в нижние.

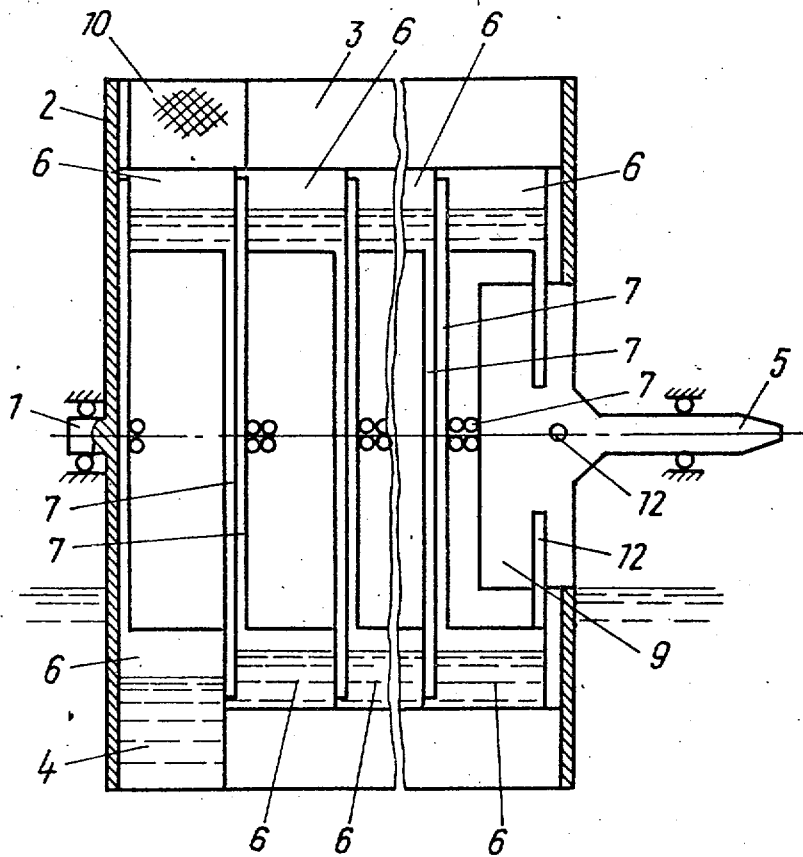
В смесительной камере 9 вода и воздух, поступающие поочередно из секций пар рабочих камер 6 и 8 по выходным каналам 12, интенсивно перемешиваются и образуют водовоздушную смесь вследствие вращения камеры 9 совместно с корпусом 2 насоса и импульсной подачи воды и воздуха, причем число импульсов за один оборот равно числу секций пар рабочих камер 6 и 8, что позволяет при поступлении водовоздушной смеси через вертикальный участок патрубка 5 в полной мере проявиться эффекту "аэролифта". Очистка решетки 10 водозаборного устройства 4 от налипших на нее плавучих элементов происходит при сливе остатков воды при прохождении водо-

заборным устройством 4 верхнего по-
ложения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гидростатический насос, содержащий вал, установленный на нем корпус с лопастями и водозаборными устройствами, напорный патрубок с вертикальным участком и размещенную в корпусе секцию, включающую пары рабочих камер, последовательно сообщенные каналами, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД и надежности, а также расширения области применения путем создания газожидкостной смеси в напорном патрубке, предотвращения засорения про-

точной части насоса и уменьшения минимально необходимой глубины погружения корпуса в поток жидкости, насос снабжен дополнительными секциями, смесительной камерой, сообщенной с напорным патрубком и последними рабочими камерами каждой из секций, и защитными решетками, водозаборные устройства выполнены в виде ковшей, приемные отверстия которых ориентированы в направлении вращения корпуса и закрыты защитными решетками, при этом основная и дополнительные секции установлены равномерно по окружности, а объем каждого ковша выполнен больше объема рабочей камеры.



Фиг. 7

Редактор А. Лежнина Составитель Ю. Никитченко
Техред М. Ходанич Корректор Т. Малец

Заказ 3539

Тираж 495

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

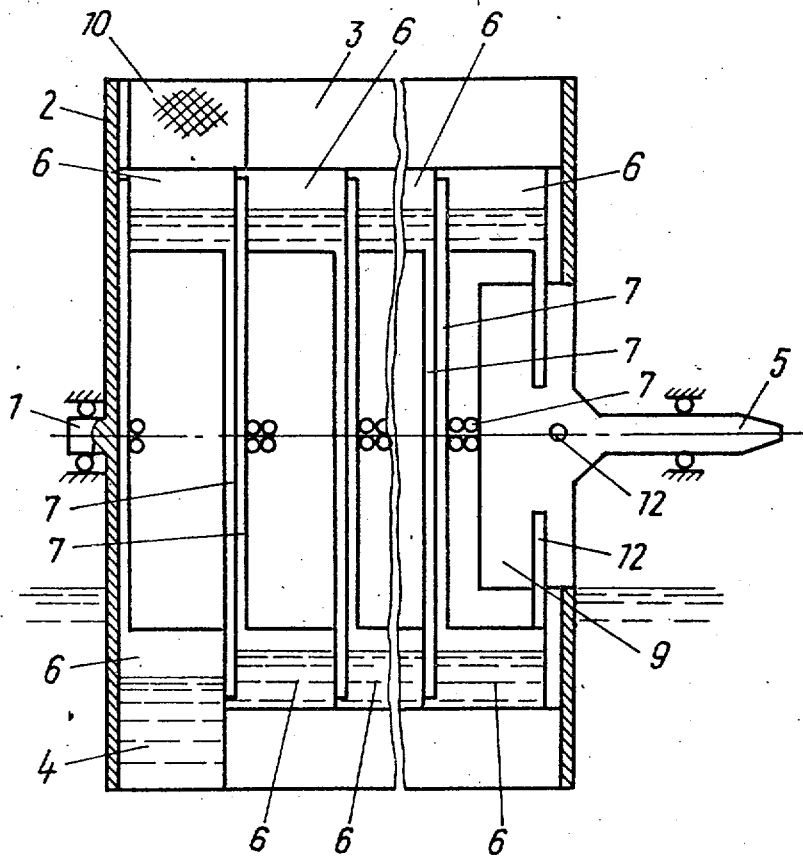
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

заборным устройством 4 верхнего по-
ложения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гидростатический насос, содержащий вал, установленный на нем корпус с лопастями и водозаборными устройствами, напорный патрубок с вертикальным участком и размещенную в корпусе секцию, включающую пары рабочих камер, последовательно сообщенные каналами, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД и надежности, а также расширения области применения путем создания газожидкостной смеси в напорном патрубке, предотвращения засорения про-

точной части насоса и уменьшения минимально необходимой глубины погружения корпуса в поток жидкости, насос снабжен дополнительными секциями, смесительной камерой, сообщенной с напорным патрубком и последними рабочими камерами каждой из секций, и защитными решетками, водозаборные устройства выполнены в виде ковшей, приемные отверстия которых ориентированы в направлении вращения корпуса и закрыты защитными решетками, при этом основная и дополнительные секции установлены равномерно по окружности, а объем каждого ковша выполнен больше объема рабочей камеры.



Фиг. 7

Редактор А. Лежнина Составитель Ю. Никитченко
Техред М. Ходанич Корректор Т. Малец

Заказ 3539

Тираж 495

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

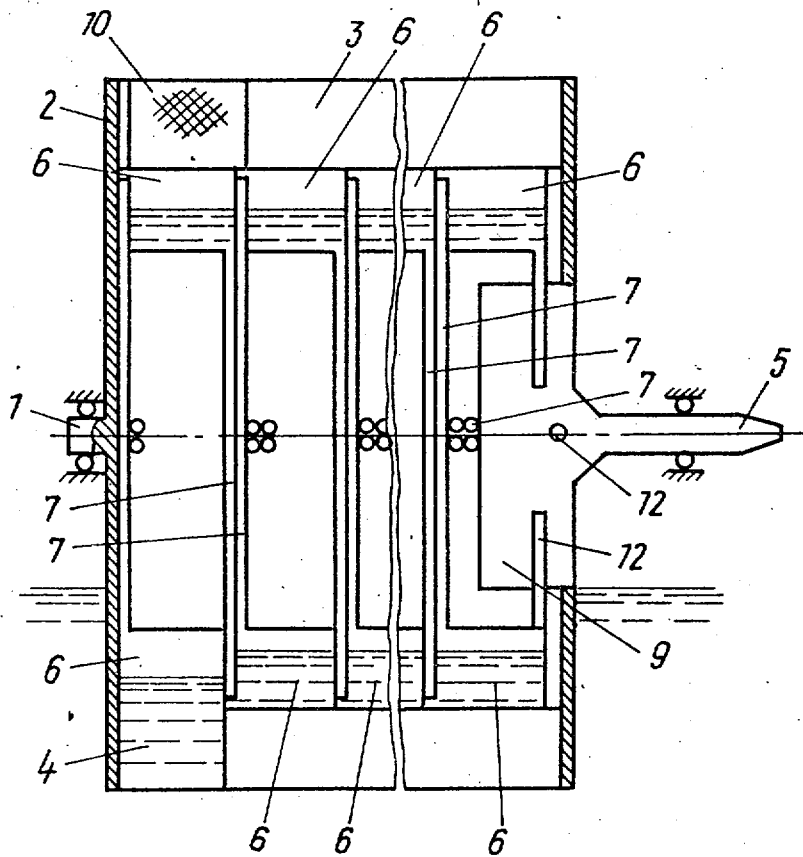
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

заборным устройством 4 верхнего по-
ложения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гидростатический насос, содержащий вал, установленный на нем корпус с лопастями и водозаборными устройствами, напорный патрубок с вертикальным участком и размещенную в корпусе секцию, включающую пары рабочих камер, последовательно сообщенные каналами, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД и надежности, а также расширения области применения путем создания газожидкостной смеси в напорном патрубке, предотвращения засорения про-

точной части насоса и уменьшения минимально необходимой глубины погружения корпуса в поток жидкости, насос снабжен дополнительными секциями, смесительной камерой, сообщенной с напорным патрубком и последними рабочими камерами каждой из секций, и защитными решетками, водозаборные устройства выполнены в виде ковшей, приемные отверстия которых ориентированы в направлении вращения корпуса и закрыты защитными решетками, при этом основная и дополнительные секции установлены равномерно по окружности, а объем каждого ковша выполнен больше объема рабочей камеры.



Фиг. 7

Редактор А. Лежнина Составитель Ю. Никитченко Корректор Т. Малец
Техред М. Ходанич

Заказ 3539

Тираж 495

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101